

UTILITY MODEL ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **S43-19511Y**

(43)Date of publication of application: **August 14, 1968**

(21)Application number: **S42-97945** (71)Applicant: **ABBOTT LABORATORIES**

(22)Date of filing: **August 28, 1963** (72)Inventor: **HERBERT · M · GROSS**

(54) **PILL-COATING APPARATUS**

(57)Abstract:

A pill-coating apparatus is provided with a housing 7, a coating pot 14, a pair of separating device 44, 45, an adjusting device 66, an inlet device, an outlet device and a dispensing device 85. The coating pot 14 with a plurality of holes 15 for receiving a layer 19 of a pill 18 is installed in the housing 7 in a rotating manner. The coating pot 14 is installed in the housing 7 in a radial direction. The pair of separating device 44, 45 parts from each other. The separating device 44, 45 includes a space between the housing 7 for forming a multi-branch pipe 43 and the coating pot 14, and sealing devices 48, 49 for dividing the multi-branch pipe 43 into inlet branch pipes 46 and outlet branch pipes 47. The adjusting device 75 adjusts the position of at least one of the pair of separating device 44, 45 in order to adjust the flow path of a dry medium. The inlet device connects to the housing 7 and communicates with the inlet branch pipes 46. The outlet device connects to the source of the dry medium under a pressure. The outlet device connects the housing 7 and parts from the inlet device and communicates with the outlet branch pipes 47. The dispensing device 85 dispenses the coating medium on the layer 19 of the pill 18. The dry medium enters the inlet branch pipes 46 through the inlet device and passes through the holes 15 of the coating pot 14 and the layer 19 of the pill 18. The used dry medium enters the outlet branch pipes 47 through the holes 15 and passes through the outlet device.

錠剤被覆装置

実 願 昭 42-97945

出 願 日 昭 38. 8. 29

(前特許出願日援用)

優先権主張 1962. 9. 28(アメリカ国)
226879

考 案 者 ハーパート・エム・グロス
アメリカ合衆国イリノイ州ウオー
クガン・モンテサノ・アベニュー
815

出 願 人 アボット・ラボラトリーズ
アメリカ合衆国イリノイ州ノース
・シカゴ・フォーティーンズ・ス
トリート・アンド・シエリダン・
ロード

代 表 者 エフ・ジェイ・カークメイヤー

代 理 人 弁理士 湯浅恭三 外2名

図面の簡単な説明

第1図は本考案の錠剤被覆装置の側面立面図、第2図は本考案の錠剤被覆装置の正面立面図、第3図は第2図の線3-3に沿って取られた断面図、第4図は第2図の線4-4に沿って取られた断面図、第5図は第3図の線5-5に沿って取られた断面図、第6図は本考案の錠剤被覆装置に使用された密封装置の一つを示す拡大断面図、第7図は第2図の線7-7に沿って取られた断面図である。

考案の詳細な説明

本考案は錠剤被覆装置に関する。本明細書において使用される錠剤と言う語は製薬学的な錠剤を指す。しかしこの作業に熟達した人には砂糖菓子および他の食品のような他の型式の品物も本考案の錠剤被覆装置を使用することによつて被覆されるのに適当していることが容易に明らかであろう。

従来一般に使用された錠剤被覆装置は孔のない回転可能な被覆鍋を使用した。役に立つ長所は、大量生産、極めて低い摩損、良好な被覆分布および錠剤に望ましい製薬学的な優美さを賦与する錠剤の平滑と光沢である。これらの長所は被覆鍋が

回転するに従つて錠剤が重なり合つて回転し転倒することに関係する。この錠剤被覆装置によつて被覆を施すのに要する時間はまちまちであり、通常の砂糖被覆媒剤を使用すると3日から6日に及び、新しい型式の被覆媒剤を使用すると2時間から4時間である。

錠剤被覆作業に含まれる技術は最近急速に進歩した。高度に望ましい被覆を作り出すことの出来る高分子化学および化合物の状態はより一層急速に進歩した。高度に望ましい物理的および化学的特性を示すプラスチック高分子物質を含む多くの被覆媒剤が今日存在する。この特性は、治療学的に有利な急速な水への溶解性、被覆の目的のための有機溶媒への溶解性、耐湿性、化学的および物理的な面では相当の不活性、無毒性および無色無臭無味性を含む。これらの被覆媒剤の或るもの特にハイドロキシプロピル・メチル・セルロースを含む被覆媒剤も、従来の被覆鍋式の錠剤被覆装置を使用したのではたとえ空気のような乾燥媒体が錠剤の層の表面層と接触するように送込まれても、錠剤に適用されても生産的な基盤で成功が得られない。従つて本考案が現われるまで従来の被覆鍋式の錠剤装置を使用した生産的な基盤では適用されても成功が得られなかつた高度に望ましい特性を有する被覆媒剤が今日存在することは容易に明らかであろう。これらの被覆媒剤は適当な有機溶媒系から与えられる時、十分に最適の被覆を保証するために錠剤を十分に被うように十分に集中して錠剤の層に附加されなければならない。この型式の被覆媒剤が従来の被覆鍋式の錠剤被覆装置によつて十分な量だけ与えられると、被覆時間が長いばかりでなく、出来上つた錠剤も粗い仕上りを有する。被覆媒剤が余り急速に与えられると以前の被覆を溶解する傾向が有り、洗滌効果が生ずる。この事はまた不平滑で粗く粉っぽい被覆をもたらす、このような被覆は被覆作業においては全く許容出来ない。本考案の錠剤被覆装置はこの型式の被覆媒剤が適用される事を可能にする特色を有するが、本考案の錠剤被覆装置は例えば砂糖被覆を含む周知の媒剤を適用する場合には極めて有効である。

従来の技術の中に空気浮遊被覆方式が見出される。この方式では錠剤は上向きに流れる空気の流

れの中に浮遊し、被覆媒剤は浮遊する錠剤の層に与えられる。この方式では莫大な量の乾燥媒体、通常は空気が使用されるので、必要とされる乾燥時間は短い。この空気浮遊被覆方式における主要な問題は空気中における錠剤の非常に乱暴な取扱いに由来する錠剤の摩損である。この問題は空気浮遊被覆方式が摩損を受け難い錠剤にだけしか使用できないために結果的には空気浮遊被覆方式の使用を非常に限定する。

従つて従来の回転可能な被覆鍋を有する錠剤被覆装置によつて達成される錠剤の低摩損と光沢と平滑との利点と空気浮遊被覆方式によつて達成される非常に望ましい短い乾燥時間とを有する錠剤被覆装置を提供することは本考案の目的の一つである。

錠剤が重なり合つて回転している時被覆媒剤が均等且つ有効に錠剤に与えられ、また個々の錠剤に付着した被覆媒剤を乾燥させるために必要とされる時間が極めて短いような錠剤被覆装置を提供することも本考案の別の特徴である。

錠剤が重なり合つて回転する間乾燥媒体が錠剤の層に互つて効果的に分配されてその結果錠剤の平滑と光沢とが得られるような錠剤被覆装置を提供することは本考案の別の特徴である。

駆動機構とハウジングと回転可能な被覆鍋とが一体として垂直面に対して調節可能であるような錠剤被覆装置を提供することは本考案の別の特徴である。

被覆鍋の回転軸に対して一般的に垂直な面に沿つて調節可能である乾燥媒体入口を提供することは本考案の別の特徴である。

さて図面を参照すると一般的に5で指示された錠剤被覆装置が示されている。錠剤被覆装置5はハウジング7に継がる一般的に6で指示された乾燥体の入口とハウジング7から継がる一般的に8で指示された乾燥媒体の出口とを備えている。室Cを限定するハウジング7は後部9と締付装置11によつて後部9に取付外し可能に取付けられた前部10とを有することが示されている。前部Pは開口12を有する。ハウジング7は支柱SおよびS'に回転可能に締付けられていることが示されている。支柱SおよびS'は床Fに支持されている。出口8はハウジング7に溶接された出口導管8aと使用された乾燥媒体が例えば外部へ抜ける時に通る可撓性の出口導管8bとを含むことが示されている。一般的に14で指示された回転可能に取付けられた被覆鍋は複数個の孔15を有し、

ハウジング7から内側に間隔を隔て、回転軸16の回りに回転するように取付けられている。孔15は錠剤18が孔15から落ちないためにまた錠剤18が被覆鍋14に接触した時に錠剤18をはさむ鋭い角が存在し得ないために被覆される錠剤18よりも本質的に小さい。被覆鍋14は摩損を除去する平滑で高度に光沢のある内表面17を有する。

入口6は第3図および第5図に最もよく示されているように例えばゴム板から作られた密封装置20を含む。一対の間隔を隔てたL型部品21および22は21aおよび22aで指示された溶接によつてハウジング7の下部に取付けられている。錠ネジ付き締付装置23および24は密封装置20の各端をL型部品21および22と気密に結合させる。入口6もまた入口導管25を有する。入口導管25は密封装置20の開口20aに收容され、現状のL型部品26が入口導管25に容接されている。開口20aの周囲の密封装置20の部分は環状の座金27と環状のL型部品26の腕26'との間に挟まれており、複数個の間隔を隔てたネジ付き締付装置によつて気密の關係に保たれている。入口導管25は被覆鍋14の回転軸16に対して一般的に垂直な面内で長く延びた弧状の細長孔29に沿つて入口導管25を動かすことによつて調節可能である。

細長孔29の長く延びた弧状のL型部品30および31によつて限定されている。締付装置fの作用を受ける弧状の座金棒30'は密封装置20の縁をL型部品30および31のそれぞれ腕30aおよび31aに対して保持している。例えばゴムで作られた環状の弾力のある座金32は入口導管25の外側の環状の鏑33とL型部品30および31のそれぞれ対向する腕30bおよび31bとの間に配置されている。一対の対向するネジ付き締付装置34および35は環状のL型部品26のテーパ付き孔26aおよび26bの中に收容されている。ネジ付き締付装置34および35は密封装置20の孔20bおよび20cと座金27の孔27aおよび27bとを貫通する。

入口導管25をハウジング7に沿つて望みの位置に調節するためには、ネジ付き締付装置34および35をまづ緩め入口導管25を長く延びた弧状の細長孔29に沿つて望みの位置まで手で滑らせる。ネジ付き締付装置34および35をつぎにネジ付き締付装置の端部がL型部品30および31のそれぞれ腕30bおよび31bに面して配置

されて弾力のある座金32を圧縮する環状の装着板Wに力を与えるように締付けた。11B-12

入口6はまた大きい入口導管25の下端に継がる小さい導管40を含む。導管41は圧力を受ける乾燥媒体の適当な源に継がる。可撓性の導管42は導管40と導管41とを結合する。

ハウジング7と被覆鍋14との間の空間は入口6から乾燥媒体が入る一般的に43で指示された多岐管を限定する。乾燥媒体は多岐管43に入り孔15を通り、複数個の錠剤18から構成される層19を通る。乾燥媒体の流路を制御するために一般的に44および45で指示された一対の間隔を隔てた分割装置が備えられていることが好ましい。分割装置44および45は多岐管43を入口多岐管46と出口多岐管47とに分割する。分割装置44および45は乾燥媒体が必ず錠剤18の層19全体を通るように乾燥媒体の流路を層19の下に完全に制限する。分割装置44および45はハウジング7から被覆鍋14に向つて延びる調節可能な密封装置48および49の形状を取ることが示されている。

多岐管43は特別の密封装置48および49以外のもの例えばハウジング7に取付けられて被覆鍋がある範囲に互つて被覆鍋のすぐ直前まで内側に延びている内側に延びた板(図示されていない)によつても分割され得ることは容易に明らかであろう。密封装置48は例えば接着前によつて被覆鍋に適当に取付けられた連続した環状の密封装置14aの所の一端48aで終っている。密封装置14aは被覆鍋14の開口14bで終っていることが示されている。密封装置48の反対側の端48bは軸受50で終っている。軸受50は溶接51によつて被覆鍋に取付けられている。密封装置49は環状の密封装置14aの所の一端49aで終っており、密封装置49の反対側の端49bは軸受50で終っている。軸受50は後で説明される駆動機構60の駆動軸62dと一体に作られている。座金52は軸受50と駆動軸62d上のスリーブ63cとの間に配置されている。スリーブ62eは固定ネジ53によつて軸受50に対して調節可能になっている。

第5図および第6図に最もよく示されているように密封装置48および密封装置49はそれぞれ支持部品54および55を含んでいる。支持部品54および55の末端54aおよび55aは軸受50を取巻き、軸受50と気密の接触を保っている。板バネ56は支持部品54の各側に接し、一

方板バネ57は支持部品55の長さ全体に互つて支持部品55の各側に接している。商業的にはテフロンとして知られているテトラフルオールエチレンとヘキサフルオールプロピレンとの共重合体の如き密封物質から作られた一対の対向する帯状材58は板バネ56によつてハウジング7の内面と被覆鍋14の外面とに押し付けられる。有効な密封作用が達成され弾力のある帯状材58と被覆鍋14との間の摩擦が相応に最小となるように板バネ56によつて十分な圧力だけが加えられる。同様に、帯状材58と同じ物質で作られた一対の帯状材61は板バネ57によつてハウジング7の内面と被覆鍋14の外面とに押し付けられる。環状の密封装置14aは帯状材58および61と同じ材料で作られるのが好ましい。

層19の厚さdと幅Wとは被覆鍋14の回転速度と錠剤18の重量、寸法および個数と被覆鍋14の内側の形状および寸法とに従つて変化するので、乾燥媒体の流路が錠剤18の層19が被つている被覆鍋14の孔に制限されるように例えば第5図に示されている位置までハウジング7に沿つて分割装置44および45の一方または両方の位置を調節することが時には望ましい。要するに乾燥媒体全体部を錠剤18の層19を通すように乾燥媒体の流路は調節され得る。分割装置44および45が乾燥媒体全部が錠剤18の層19を通るようには配置されていない場合には、分割装置44および45はナットNおよびN'を緩め、錠44'を被覆板12の弧状に延びた細長孔44Sおよび45Sに沿つて望みの位置まで移動させ、次にナットNおよびN'を締めることによつて調節される。被覆板12に蝶番で取付けられた扉DおよびD'は乾燥媒体が細長孔44Sおよび45Sを通つて逃げるのを防止する。

回転可能に取付けられた被覆鍋14を駆動するために、可変速度の電動機62と電動機62が接続されている減速機62aと駆動軸62bと駆動軸62bおよび駆動軸62dを結合する継手62cとを含む一般的に60で指示された駆動機構が備えられていることが示されている。駆動軸62bおよび62dと継手62cとは一般的に63で指示された駆動接続を含む。電動機62と減速機62aとは溶接によつてハウジング7に取付けられた腕木65の上に載っている。

ハウジング7と被覆鍋14と駆動機構との全体としての垂直の傾斜を調節するために、一般的に66で指示された調節機構が備えられている。調

調節機構86は棒67を含み、棒67の一端68は腕木65に取付けられたピン69に回転可能に連結されている。ハウジング7と被覆鍋14と駆動機構60との全体としての傾斜を垂直面に対して変えたい時には棒67のネジ部72によつてネジ止め可能に収低されている対向する一対のネジ付き締付装置70および71はネジ部72に沿つて調節可能である。ネジ付き締付装置70および71は支柱S'に取付けられた腕木73を両側からはさむ。腕木73はネジ付装置70および71の下面全体が常に腕木73に接触するように棒67を腕木73に対して垂直に張出させる長く延びた細長孔74を備えている。

ハウジング7と被覆鍋とを概略的に位置決めしたいときにはより精密な調節機構86はネジ付き締付装置70をネジ部72の端72aに止め、ネジ付き締付装置71を外すことによつて動作しないようにさせられる。その時には調節機構75が使用できる。調節機構75は例えば溶接によつてハウジング7に取付けられた腕木76を含む。ネジ付きの鋲77が腕木76から外側に張出し、支柱Sの孔78を貫通している。ナット79はネジ付きの鋲77によつて収容されている。腕木76は円の弧に沿つて間隔を隔てている複数の孔80を有し、円の中心は鋲77の中心線である。ボルト81は支持Sと腕木76の孔80の一つと貫通し、腕木76に溶接されているナット83によつてネジ止め可能に収容されている。他の孔80の各々は孔と軸方向が一致して腕木76に溶接されているナット(図示されていない)を有する。腕木76'はハウジング7に溶接され、ナット79'を収容するネジ付きの鋲77'が腕木76'の上に取付けられている。従つてハウジング7は支柱S'に対しても自由に回転し得る。この構造によつてハウジング7と被覆鍋14と駆動機構60との垂直の傾斜は全体とし変えられ得る。もちろん調節機構86が使用される時にはボルト81およびナット83は使用されないことを理解すべきである。

液体の被覆媒剤を錠剤18の層19に配布するために、一般的に85で示された配布機構が備えられている。配布機構85は一対の導管86および87を含むことが示されている。導管86は圧縮空気を運ぶために使用され、導管87は液体の被覆媒剤を通常の粉霧装置88に運ぶために使用される。導管86および87は締付装置90によつて被覆板12上の定位置に保持されている取外

し可能な蓋89を貫通している。

錠剤18を被覆鍋14に入れたり出したりするために、被覆板12に取付けられた蝶番92によつて回転可能に取付けられた輸送扉91が備えられている。密封装置93は乾燥媒体が出口8以外からはハウジング7から出ないように輸送扉91の下面の周囲を完全に取巻いている。輸送扉91はハンドル94を備えている。止め金(図示されていない)が輸送扉91を閉じた位置に保持することを可能にする。もし必要ならば錠剤18を被覆鍋14の開口14bを通つて入れたり出したりできるようにナット11は締められ得、前部10は外され得る。別の方法として、前部10は輸送扉の方法で蝶番止めされ得る。コック95は被覆鍋14を洗滌するために時々使用される適当な溶媒をハウジング7から排出させ得る。

操作に当つては輸送扉91が開いている間に錠剤18は被覆鍋14の開口14aを通つて入れられる。次に電動機62は望みの速度に調節されるハウジング7と被覆鍋14と駆動機構60とは次に一体として調節機構86と調節機構75とのいづれかを使用して望みの傾斜に調節される。可撓性の出口導管8bおよび42と可撓性の導管88aおよび87aとは調節がされるのを可能にする被覆鍋14が回転している時に錠剤18の層19がかなり急な傾斜を有する場合には、入口8は被覆鍋14の回転軸16に一般に垂直な平面に沿つて移動させられることが好ましい。こうすることによつて乾燥媒体の主風は乾燥媒体が錠剤18と接触する最も有効な個所で孔15を通ることが出来るように被覆鍋14の比較的小さい領域に方向づけられる。被覆鍋14が回転するに従つて、配布機構85は動作させられ、粉霧化された被覆媒剤を粉霧装置19を通して錠剤18の層19の上に配布する。

同時に乾燥媒体、通常は空気は入口導管42, 41, 40および25を通つて入口の多岐管46に送り込まれ、分割装置44と45との間の被覆鍋14の孔15を通され、錠剤18の層19を通される。乾燥媒体が小さい入口導管40から入口導管40に入るに従つて、乾燥媒体の速度は幾分低下する。乾燥媒体は入口導管25に入れるときに方向を変えるので、大きな流れの乱れが乾燥媒体に与えられる。乾燥媒体が入口多岐管46から被覆鍋14に入るに従つて、正圧が発生して被覆鍋14の内部に存在し、使用された乾燥媒体は出口多岐管47に向つて開いている孔15を通つて

逃げようとする。出口多岐管47は出口8に向つただけ開いているので、使用された乾燥媒体は必ず出口8を通る。被覆作業が終了した時には、乾燥媒体と被覆媒剤の両方の流れは遮断され、錠剤18が入られる時と逆の方法で出される。

本考案に於ては、層19を形成する複数の錠剤18は、被覆媒剤が錠剤18の層19の上に配布されまた乾燥媒体が錠剤18の層19を通される間、重なり合つて回転する。

実用新案登録請求の範囲

ハウジングと、複数の孔を有し且又前記ハウジングの中に回転するように取付けられた被覆鍋とを含み、其の際前記被覆鍋は錠剤の層を收容するのに適合し且又前記ハウジングの半径方向で内部に配置され、また多岐管を構成する前記ハウジングと前記被覆鍋との間の空間と、前記多岐管を

入口多岐管と出口多岐管とに分割するための各々密封装置を含む一対の間隔を隔てた装置と、乾燥媒体の流路を調節するために前記分割装置の少くとも一方の位置を調節するための装置と、前記ハウジングに接続され且又前記入口多岐管との連絡を備える入口装置とを含み、其の際前記入口装置は圧力下の乾燥媒体の源に継がり、また前記入口装置から間隔を隔て且又前記出口多岐管との連絡を備えるために前記ハウジングに接続された出口装置と、被覆媒剤を錠剤の層の上に配布するための装置とを含み、其の際前記乾燥体は前記入口装置から前記入口多岐管の中に入り、前記被覆鍋の孔と錠剤の層とを通り、使用された乾燥媒体は前記孔から前記出口多岐管の中に入り、前記出口装置を通るようになつている錠剤被覆装置。



